

Synthetic stopper element

Publication number: EP0834442

Publication date: 1998-04-08

Inventor: BOCKENHEIMER ALEXANDER (DE)

Applicant: UNITED CARR GMBH TRW (DE)

Classification:

- **international:** B29C65/60; B62D25/24; **B29C65/56; B62D25/00;**
(IPC1-7): B62D25/24

- **European:** B29C65/60; B62D25/24

Application number: EP19970116402 19970919

Priority number(s): DE19961040835 19961002

Also published as:

US5937486 (A1)
EP0834442 (A3)
DE19640835 (A1)
EP0834442 (B1)
ES2167659T (T3)

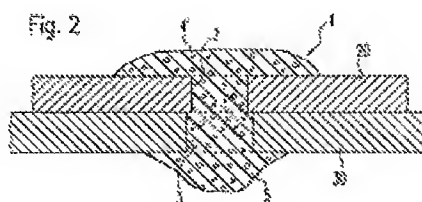
Cited documents:

DE3142850
DE4304080
EP0733558
US4901395

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0834442

The closure element consists of one part (4) located above the strut, and a main body (5) passing through it. Both sections form a one-piece modular part of thermoplastic material. When the temperature of the applied heat is increased, the material forms an adhesive medium-proof bond with the aperture (2,3) in the strut (20,30) and the sections around it. The upper part of the element is formed as a flange, and the main body is formed as a truncated cone-shaped journal.



.....
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 834 442 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(51) Int. Cl.⁶: **B62D 25/24**(21) Anmeldenummer: **97116402.5**(22) Anmeldetag: **19.09.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **02.10.1996 DE 19640835**

(71) Anmelder:
**TRW United-Carr GmbH & Co. KG
67677 Enkenbach-Alsenborn (DE)**

(72) Erfinder:
**Bockenheimer, Alexander
51491 Overath (DE)**

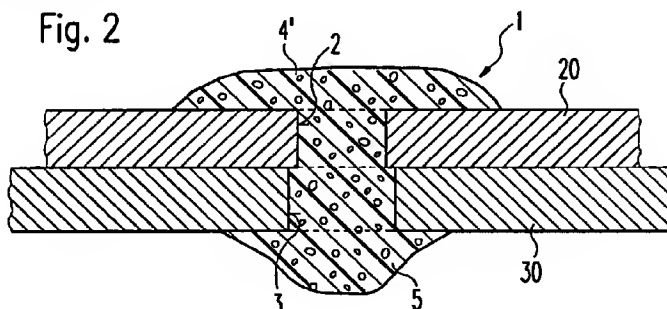
(74) Vertreter:
**Eder, Eugen, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)**

(54) Verschlusselement aus Kunststoff

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verschlusselement aus Kunststoff, insbesondere zum Verschließen mindestens einer Öffnung 2, 3 in mindestens einem Träger 20, 30, insbesondere einer Kraftfahrzeugkarosserie, mit einem oberhalb des Trägers 20 befindlichen Abschnitt 4 und einem sich durch den Träger 20, 30 erstreckenden Grundkörper 5, wobei mindestens ein Bereich des Verschlusselements aus einem unter Tem-

peratureinwirkung expandierenden Material besteht. Der Grundkörper 5 und der Abschnitt 4 des Verschlusselements 1' ist einstückig aus einem thermoplastischen Material geformt, welches bei erhöhter Wärmeeinwirkung unter Kleben mit der Öffnung 2, 3 und deren Umfangsbereich des Trägers 20, 30 mediendicht verbindbar ist.

Fig. 2



EP 0 834 442 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verschußelement aus Kunststoff, insbesondere zum Verschließen mindestens einer Öffnung in mindestens einem Träger, insbesondere einer Kraftfahrzeugkarosserie, mit einem oberhalb des Trägers befindlichen Abschnitt und einem sich durch den Träger erstreckenden Grundkörper, wobei mindestens ein Bereich des Verschußelements aus einem unter Temperatureinwirkung expandierenden Material besteht.

Als Stand der Technik ist bereits ein derartiges Verschußelement bekannt (DE 40 18 425 A1), welches mindestens einen Hohlraum aufweist. Dieser Hohlraum ist mit einem Medium gefüllt, welches nach der Montage des Verschußdeckels in einer Trägeröffnung unter Temperatureinwirkung expandiert und damit Bereiche des Verschußdeckels gegen benachbarte Bereiche der Trägeröffnung drückt. Hierdurch soll ein Abschluß der Trägeröffnung hergestellt werden.

Bei dieser bekannten Konstruktion ist es erforderlich, besondere Maßnahmen zu treffen, um diesen Hohlraum herzustellen.

Weiterhin sind Verschußdeckel bekannt, welche aus Kunststoff bestehen und oberseitig sowie unterseitig jeweils eine Dichtlippe besitzen, die die benachbarten Flächen im Bereich einer Trägeröffnung beaufschlagen (DE-OS 35 12 582, DE-OS 30 11 448, GB-PS 13 54 973).

Bei allen derartigen bekannten Verschußdeckeln besteht jedoch der Nachteil eines unbeabsichtigten Lösens aus der Trägeröffnung, so daß stets durch zusätzliche Einrichtungen dafür Sorge getragen werden muß, den entsprechenden Verschußdeckel unlösbar innerhalb einer Trägeröffnung zu festigen.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Verschußdeckel zu schaffen, welcher bei einfachem Aufbau und funktionssicherer Befestigung in mindestens einer Trägeröffnung einen wasserdichten Abschluß herstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Grundkörper und der Abschnitt des Verschußelements einstückig aus einem thermoplastischen Material geformt sind, welches bei erhöhter Wärmeeinwirkung unter Kleben mit der Öffnung und deren Umfangsbereich des Trägers mediendicht verbindbar ist.

Es ergibt sich damit ein Verschußelement, welches einfach aufgebaut ist und aus einem Grundkörper und einem daran anschließenden Abschnitt besteht, wobei beide Bereiche infolge des thermoplastischen Materials schnell und billig herstellbar sind. Unter mediendicht ist z.B. eine Abdichtung gegen Wasser oder Öl zu verstehen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, daß das Verschußelement gleichzeitig oder allein als Fuß eines Befestigungselements dient oder als Verbindungselement von mindestens zwei Bauteilen einsetzbar ist.

Dieses thermoplastische Material hat darüber hinaus die Eigenschaft, bei erhöhter Wärmeeinwirkung unter Kleben und z.B. unter Bläschenbildung sich an den Umfang der jeweiligen Trägeröffnung anzulegen und auch den Umfangsbereich des Trägers entsprechend wasserdicht abzuschließen. Nach Einsetzen des erfindungsgemäßen Verschußelements in mindestens einer Trägeröffnung mindestens eines Trägers braucht damit die gesamte Einheit lediglich einer erhöhten Wärmeeinwirkung ausgesetzt zu werden, um den mediendichten Verschuß zu gewährleisten.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Abschnitt als Flansch und der Grundkörper als Zapfen ausgebildet sein. Hierbei kann der Zapfen beispielsweise als Kegelstumpf gestaltet werden, wobei dieser Kegelstumpf eine napfförmige Ausnehmung aufweisen kann. Zur Anpassung an den Umfang der jeweiligen Trägeröffnung kann der Kegelstumpf an dem der Unterseite des Flanschs zugekehrten erweiterten Bereich in einen Zylinder übergehen. Dieser Zylinder kann einen geringeren Durchmesser als die Querschnittsfläche des Bereichs des Kegelstumpfs aufweisen. Weiterhin kann an der Unterseite des Flansches eine umlaufende Nut als vorläufige Dichtung vorgesehen sein.

Alternativ besteht die Möglichkeit, daß der Grundkörper des Verschußelements einen die Trägeröffnung überragenden Spreizbereich aufweist, an welchem sich ein die Trägeröffnung durchsetzender zylinderförmiger Bereich anschließt, wobei der Flansch und der Grundkörper ein in mindestens einer Öffnung bewegbares Spreizelement lagern, welches in Schließstellung den Spreizbereich öffnet und den Flansch überdeckt.

Der Spreizbereich kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung aus mehreren Spreizarmen bestehen, welche über einen Zylinderbereich des Spreizelements in eine gespreizte Lage bewegbar sind.

Der Grundkörper kann zwei hintereinander angeordnete Öffnungen verschiedenen Durchmessers aufweisen, wobei die Öffnung kleineren Durchmessers im Bereich der Spreizarme liegt und auf den Durchmesser des Lagerbereichs abgestellt ist. Das Spreizelement besteht vorzugsweise aus einem auch bei hoher Wärmeeinwirkung beständigen Kunststoffmaterial.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Verschußelements im Schnitt in vormontierter Position;
- Fig. 2 das Verschußelement gemäß Fig. 1 nach Wärmeeinwirkung;
- Fig. 3 eine andere Ausführungsmöglichkeit des Verschußelements im Mittelschnitt;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Ver-

schlußelements;

Fig. 5 das Verschlusselement nach Fig. 3 in montierter Position in einer Trägeröffnung nach Wärmeeinwirkung;

Fig. 6 eine andere Ausführungsmöglichkeit des Verschlusselements in zweiteiliger Form in Seitenansicht im Anlieferungszustand;

Fig. 7 das Verschlusselement nach Fig. 6 in der Einbausituation vor dem Aufschmelzen, geschnitten;

Fig. 8 das Verschlusselement nach Fig. 6 und 7 nach dem Aufschmelzen in geschnittener Form in Seitenansicht.

Fig. 1 zeigt ein Verschlusselement 1 aus Kunststoff, welches bei diesem Ausführungsbeispiel zum Verschließen zweier Öffnungen 2 und 3 verschiedenen Durchmessers in zwei Trägern 20, 30 dient. Dieses Verschlusselement 1 weist einen oberhalb des Trägers 20 befindlichen Abschnitt 4 auf, welcher als Flansch 4' ausgebildet ist. An diesen Flansch 4' schließt sich als Grundkörper 5 ein Zapfen an, welcher sich durch die beiden Öffnungen 2, 3 der beiden Träger 20, 30 erstreckt.

Alternativ besteht die Möglichkeit, daß das Verschlusselement gleichzeitig oder allein als Fuß eines Befestigungselements dient oder als Verbindungselement von mindestens zwei Bauteilen einsetzbar ist.

Der Grundkörper 5 und der Flansch 4' des Verschlusselements 1 bestehen z.B. aus einem thermoplastisch gespritzten Material. Dieses Material ist nach Fig. 2 in der Lage, bei erhöhter Wärmeeinwirkung unter Bläschenbildung und Kleben mit den Öffnungen 2 und 3 und deren Umfangsbereich der Träger 20, 30 eine mediendichte Verbindung einzugehen, so daß beide Öffnungen 2 und 3 einwandfrei verschlossen sind. Auch Bläschenbildung ist bei den verwendeten Materialien denkbar.

Fig. 3 bis 5 zeigen eine andere Ausführungsmöglichkeit des Verschlusselements 1'. Bei dieser Ausführungsform schließt an den Flansch 4' ein Kegelstumpf 5' an, welcher als Grundkörper dient. Dieser Kegelstumpf 5' weist eine napfförmige Ausnehmung 6 auf. Insbesondere aus Fig. 3 ist entnehmbar, daß der Kegelstumpf 5' an dem der Unterseite des Flansches 4' zugekehrten erweiterten Bereich B in einen Zylinder 7 übergeht.

Der Zylinder 7 weist einen geringeren Durchmesser als die Querschnittsfläche des Bereichs B des Kegelstumpfs 5' auf und kann insbesondere zum Einlagern in eine oder mehrere Trägeröffnungen dienen. Weiterhin ist aus Fig. 3 und 4 erkennbar, daß die Unterseite des Flansches 4' mit einer umlaufenden Nut 8 versehen ist, so daß der Außenumfang des Flansches 4' eine Art Dichtlippe bildet.

Nach Fig. 5 ist das Verschlusselement 1' in eine Trägeröffnung 2 eines Trägers 20 eingesetzt und wurde bereits einer Wärmeeinwirkung unterzogen. Wie erkennbar, ergibt sich wiederum eine Bläschenbildung und ein Verkleben mit der Öffnung 2 und deren Umfangsbereich des Trägers 20, so daß diese Trägeröffnung 2 mediendicht abgeschlossen ist.

Die Verschlusselemente 1 nach Fig. 1 und 1' nach Fig. 3 sind jeweils einstückig ausgebildet. Nach Fig. 6 bis 8 besteht auch die Möglichkeit, ein Verschlusselement 1'' in zweistückiger Form zu gestalten: Hier weist der Grundkörper 5 einen die Trägeröffnung 2 bzw. 3 überragenden Spreizbereich 10 auf, an welchen sich ein die jeweilige Trägeröffnung durchsetzender zylinderförmiger Bereich 7' anschließt. Der Spreizbereich 10 kann nach Fig. 6 und 7 aus mehreren Spreizarmen 10' und 10'' bestehen.

Darüber hinaus besitzt der Grundkörper 5 zwei hintereinander angeordnete Öffnungen 12 und 12' verschiedenen Durchmessers. Die Öffnung 12' kleineren Durchmessers liegt im Bereich der Spreizarme 10' und 10''.

Das Verschlusselement 1'' weist ein Spreizelement 15 auf, welches nach Fig. 7 aus einem Abdeckflansch 26, einem Zylinderbereich 25 und einem Lagerbereich 27 besteht. In dem Zylinderbereich 25 kann sich eine napfförmige Aussparung 28 befinden.

In der in Fig. 6 dargestellten Form, welche den Anlieferungszustand darstellt, lagert der Lagerbereich 27 in der Öffnung 12' kleineren Durchmessers des Grundkörpers 5. Der Zylinderbereich 25 befindet sich oberhalb des Flansches 4'. In diesem Anlieferungszustand läßt sich das zweiteilige Verschlusselement 1'' so in die beiden Öffnungen 2 und 3 verschiedenen Durchmessers der beiden Träger 20 und 30 einsetzen, daß der zylinderförmige Bereich 7' des Grundkörpers 5 die beiden Öffnungen 2 und 3 durchsetzt, wobei dann der Flansch 4' auf der Oberseite des Trägers 20 aufliegt.

Nunmehr wird nach Fig. 7 das Spreizelement 15 so in die beiden Öffnungen 12 und 12' des Grundkörpers 5 hineingedrückt, daß sich der Spreizbereich 10 öffnet und die Spreizarme 10 und 10' eine gespreizte Lage einnehmen. Dieses Eindrücken wird durch einen Konusbereich 27' zwischen dem Zylinderbereich 25 und dem Lagerbereich 27 erleichtert. In dieser Position durchsetzt der Zylinderbereich 25 die Öffnungen 12 und 12' des Grundkörpers. Damit ist die Einbausituation nach Fig. 7 hergestellt. In dieser Einbausituation überdeckt der Abdeckflansch 26 des Spreizelements 15, welcher unterseitig einen Freiraum 29 aufweist, den Flansch 4'. Nunmehr erfolgt Einwirkung von Wärme, wodurch das Material des Grundkörpers 5 z.B. unter Bläschenbildung und Kleben eine Verformung erfährt und die Öffnungen 2 und 3 gemäß Fig. 8 einwandfrei abschließt.

Es ergibt sich damit ein mediendichter Verschuß der beiden Öffnungen 2 und 3, wobei außerdem infolge des Abdeckflansches 26 des Spreizelements 15 eine

optisch vorteilhafte Wirkung erzielt wird.

Die Gestaltung der Spreizarme 10' und 10'' kann in beliebiger Weise sein, wobei jedoch jeweils sichergestellt werden muß, daß mit Hilfe des Spreizelements 15 diese Spreizarme aus der in Fig. 6 dargestellten angelieferten Position in die Einbauposition nach Fig. 7 überführbar sind, in welcher ein Spreizen hinter dem Träger 30 oder 20 stattfindet.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verschußelements 1 bzw. 1' bzw. 1'' können auf einfache Weise auch Öffnungen unterschiedlichen Durchmessers mediendicht verschlossen werden, wobei es keine Rolle spielt, ob die obere Öffnung 2 einen kleineren Durchmesser als die untere Öffnung 3 in der jeweiligen Trägeröffnung besitzt oder umgekehrt.

Patentansprüche

1. Verschußelement aus Kunststoff, insbesondere zum Verschließen mindestens einer Öffnung in mindestens einem Träger, insbesondere einer Kraftfahrzeugkarosserie, mit einem oberhalb des Trägers befindlichen Abschnitt und einem sich durch den Träger erstreckenden Grundkörper, wobei mindestens ein Bereich des Verschußelements aus einem unter Temperatureinwirkung expandierenden Material besteht,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Grundkörper (5) und der Abschnitt (4) des Verschußelements (1, 1', 1'') einstückig aus einem thermoplastischen Material geformt sind, welches bei erhöhter Wärmeeinwirkung unter Kleben mit der Öffnung (2, 3) und deren Umfangsbereich des Trägers (20, 30) mediendicht verbindbar ist.
2. Verschußelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abschnitt (4) als Flansch (4') und der Grundkörper (5) als Zapfen ausgebildet ist (Fig. 1, 2).
3. Verschußelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zapfen als Kegelstumpf (5') ausgebildet ist (Fig. 3 bis 5).
4. Verschußelement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kegelstumpf (5') eine napfförmige Ausnehmung (6) aufweist.
5. Verschußelement nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kegelstumpf (5) an dem der Unterseite des Flansches zugekehrten erweiterten Bereich (B) in einen Zylinder (7) übergeht.
6. Verschußelement nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zylinder (7) einen geringeren Durchmesser aufweist als die Querschnittsfläche des Bereichs (B) des Kegelstumpfs (5').
7. Verschußelement nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Zylinder (7) der Flansch (4') anschließt.
8. Verschußelement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Unterseite des Flansches (4') mit einer umlaufenden Nut (8) versehen ist.
9. Verschußelement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Grundkörper (5) einen die Trägeröffnung (2, 3) überragenden Spreizbereich (10) aufweist, an welchem sich ein die Trägeröffnung (2, 3) durchsetzender zylinderförmiger Bereich (7') anschließt und
daß der Flansch (4') und der Grundkörper (5) ein in mindestens in einer Öffnung (12, 12') bewegbares Spreizelement (15) lagert, welches in Montagstellung den Spreizbereich (10) öffnet und den Flansch (4') überdeckt (Fig. 6 bis 8).
10. Verschußelement nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Spreizbereich (10) aus mehreren Spreizarmen (10', 10'') besteht, welche über einen Zylinderbereich (25) des Spreizelements (15) in eine gespreizte Lage bewegbar sind.
11. Verschußelement nach Anspruch 9 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Spreizelement (15) oberhalb des Zylinderbereichs (25) einen Abdeckflansch (26) und unterhalb einen Lagerbereich (27) aufweist.
12. Verschußelement nach Anspruch 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Grundkörper (5) mindestens zwei hintereinander angeordnete Öffnungen (12, 12') verschiedenen Durchmessers aufweist, wobei die Öffnung (12') kleineren Durchmessers im Bereich der Spreizarme (10', 10'') liegt und auf den Durchmesser des Lagerbereichs (27) abgestellt ist.
13. Verschußelement nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abdeckflansch (26) unterseitig einen Freiraum (29) zur Aufnahme des Flansches (4') in montierter Position aufweist.
14. Verschußelement nach Anspruch 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zylinderbereich (25) des Spreizelements

(15) eine Ausnehmung (28) aufweist.

15. Verschußelement nach Anspruch 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Zylinderbereich (25) und dem Lagerbereich (27) ein Konusbereich (27') liegt. 5

16. Verschußelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß das Spreizelement (15) aus einem auch bei hoher Wärmeeinwirkung beständigen Kunststoffmaterial besteht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

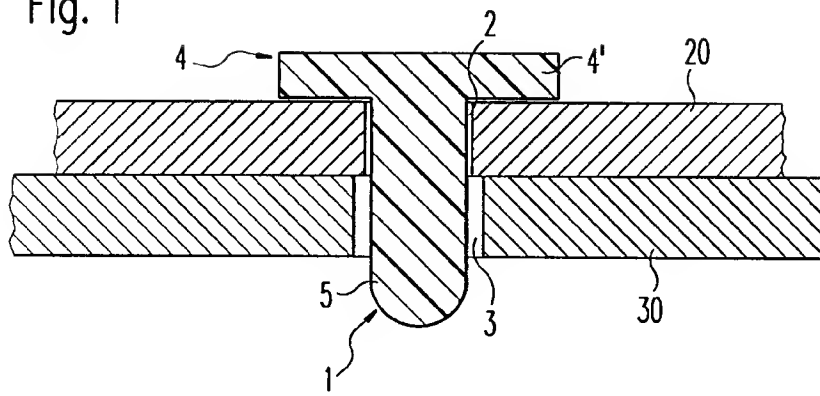


Fig. 2

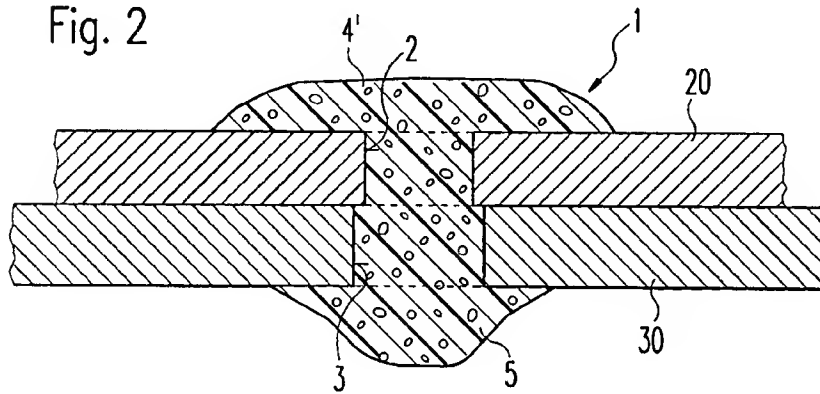


Fig. 3

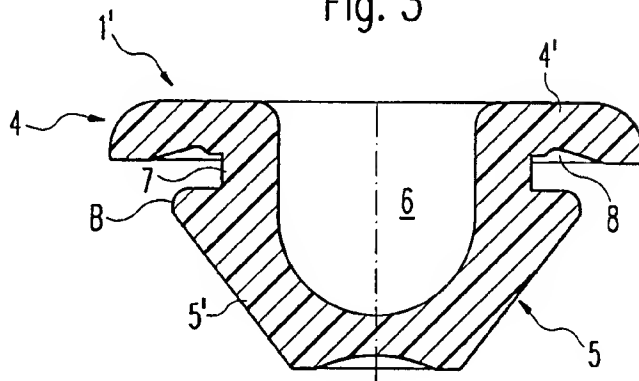


Fig. 4

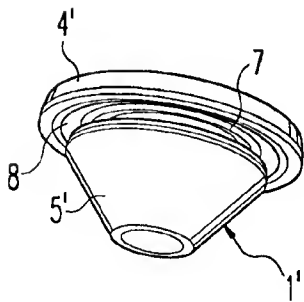
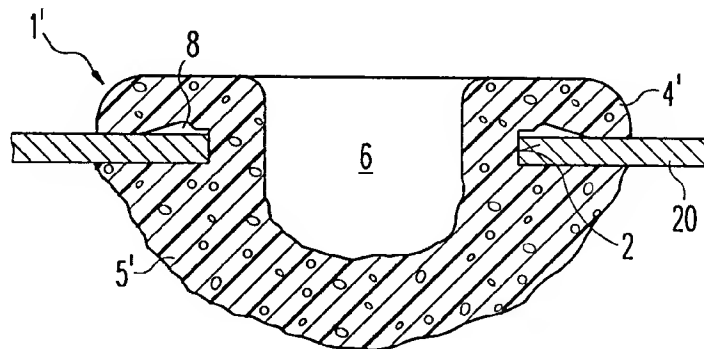


Fig. 5



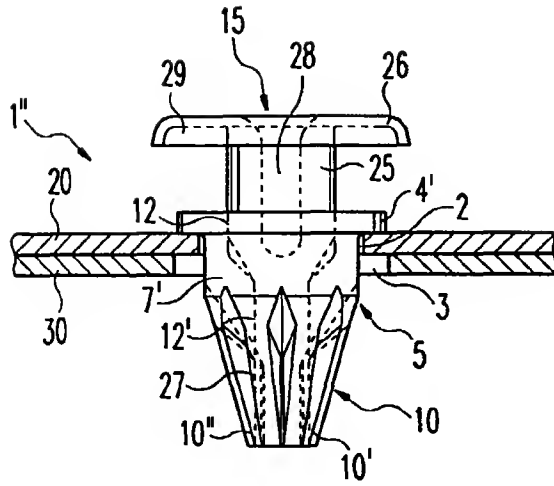


Fig. 6

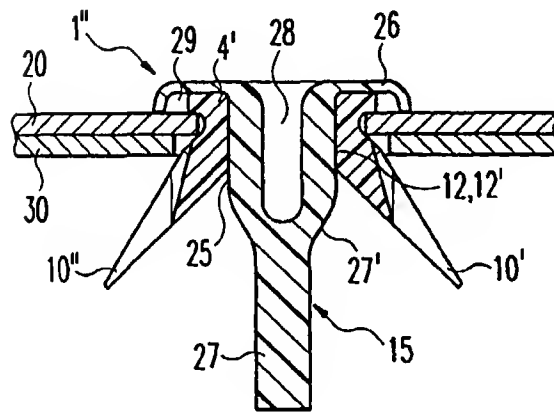


Fig. 7

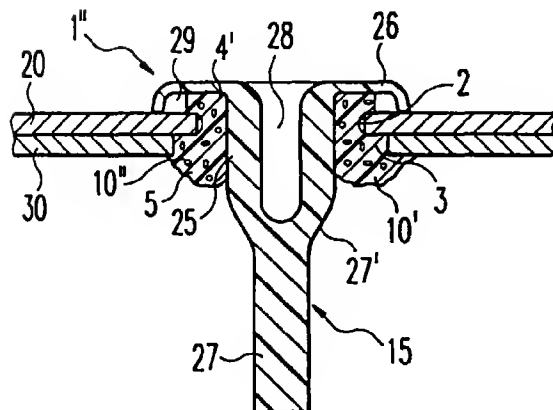


Fig. 8